Aus dem Tropenmedizinischen Institut
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. H. J. Knüttgen

ERNÄHRUNGS- UND GESUNDHEITSZUSTAND VON UNTER-FÜNF-JÄHRIGEN DER MENTAWAI-INSEL SIPORA

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Theoretische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Dr. rer. nat. Hans Alban Pech
aus Reutlingen

1978

Aus dem Tropenmedizinischen Institut
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. H. J. Knüttgen

ERNÄHRUNGS- UND GESUNDHEITSZUSTAND VON UNTER-FÜNF-JÄHRIGEN DER MENTAWAI-INSEL SIPORA

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Theoretische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Dr. rer. nat. Hans Alban Pech
aus Reutlingen

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. H. J. Mallach
Berichterstatter: Professor Dr. W. Höfler
Professor Dr. H. J. Knüttgen

Fürs Bärbele

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
A)	EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	1
B)	VERLAUF DER ERHEBUNGEN	2
C)	BEARBEITUNG	3
1.	Allgemeine Beschreibung der Mentawai-Inseln und ihrer Bevölkerung	3
2.	Medizinische Arbeit der Mission und allgemeine Angaben zum Gesundheitszustand der Gesamtbevölkerung	9
3.	Ernährungszustand der Unter-fünf-jährigen	12
3.1.	Beschreibung der untersuchten Gruppen	12
3.2.	Anthropometrische Daten	17
3.3.	Milzgröße und Häufigkeit von Geschwüren	30
3.4.	Vergleich der Unter-fünf-jährigen von Sipora mit Kindern ähnlicher und verschiedener Rasse und Entwicklung	30
3.5.	Diskussion	31
4.	Geburtenstatistik	32
5.	Geburtenhäufigkeit der Mentawaierinnen	35
6.	Gesundheitszustand der Unter-fünf-jährigen	37
D)	DIAGRAMME ZU DEN ANTHROPOMETRISCHEN DATEN	41
E)	ZUSAMMENFASSUNG	48
F)	LITERATURVERZEICHNIS	50

A EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die Probleme der medizinischen Versorgung der Dritten Welt sind so vielschichtig und vielgestaltig, daß es vermessen wäre, sie in wenigen Sätzen umschreiben zu wollen. Neben politischen und ökonomischen Gründen spielt die geografische Lage sicher eine nicht unbedeutende Rolle. Die Hauptschwierigkeit dürfte aber unbestreitbar darin liegen, daß es unmöglich ist, eine Gesundheitspolitik zu betreiben ohne die begleitenden Schritte einer gleichzeitigen, allgemeinen Entwicklung des betreffenden Gebiets (GEERTZ 1968).

Die medizinische Versorgung der Unter-fünf-jährigen ist von besonderer Bedeutung, wenn man bedenkt, daß in Entwicklungsländern etwa jeder Fünfte noch in diese Gruppe fällt (bei Industrienationen jeder Zehnte bis Fünfzehnte), und daß die Erkrankungshäufigkeit in dieser Gruppe besonders hoch ist.

Um eine sinnvolle medizinische Versorgung in den Entwicklungsländern zu erbringen, sollte man an erster Stelle die ökologischen Grundlagen eines bestimmten Gebietes erforschen, in statistischen Untersuchungen das Krankengut erfassen und daraus die notwendigen Schlüsse ziehen (JELLIFFE 1966, KING 1966, MORLEY 1973).

Die vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe, den Ernährungs- und Gesundheitszustand von Kindern unter 5 Jahren auf der kleinen Mentawai-Insel Sipora zu untersuchen. Eine Besonderheit des Untersuchungsgebietes liegt darin, daß die Bevölkerung bis vor wenigen Jahren von der Zivilisation unberührt geblieben ist (CANNIZARRO 1964), und daß die demographische Situation überschaubar und die Lebensweise der Einwohner weitgehend einheitlich sind.

B VERLAUF DER ERHEBUNGEN

Die Möglichkeit, Untersuchungen auf Sipora durchzuführen, wurde mir von dem befreundeten Missionar Konrad Eckert eröffnet. Herr Eckert ist seit 1969 als Missionar in Indonesien tätig; davon lebte er vier Jahre auf der Mentawai-Insel Sipora. In dieser Zeit wurde unter seiner Leitung die dortige Poliklinik errichtet. Zur Zeit wohnt er mit seiner Familie in Padang/Sumatra, von wo aus er die Arbeit der Mission auf den Mentawai-Inseln koordiniert.

Auf Sipora ist er mit den Örtlichkeiten und Sitten wohl vertraut und genießt das Vertrauen vieler Dorfvorsteher, das unbedingt notwendig war, um die Untersuchungen durchführen zu können. Bei den Befragungen war er uns als Dolmetscher unerläßlich.

Während unseres Aufenthaltes auf Sipora wohnten wir im Haus der Missionsschwester, die uns auch in die Tätigkeit an der Poliklinik einführte und bei der Auswertung der Karteikarten der kranken Kinder und der Geburten behilflich war.

So war es möglich, im Juli 1976 an 223 Kindern unter fünf Jahren die anthropometrischen Daten zu sammeln. Außerdem konnten wir 142 Mentawaierinnen verschiedenen Alters nach ihren Kindern befragen, um ein Bild über die Geburtenhäufigkeit und die Kindersterblichkeit zu bekommen. Da etwa 90% der Geburten auf Sipora in

der Poliklinik stattfinden, war es möglich, eine Geburtenstatistik der letzten fünf Jahre aufzustellen. Schließlich entnahmen wir noch der Krankenkartei der Poliklinik die Daten über Behandlungen der Unter-fünfjährigen von einem der Hauptorte der Insel in den letzten fünf Jahren.

C BEARBEITUNG

1. Allgemeine Beschreibung der Mentawai-Inseln und ihrer Bevölkerung

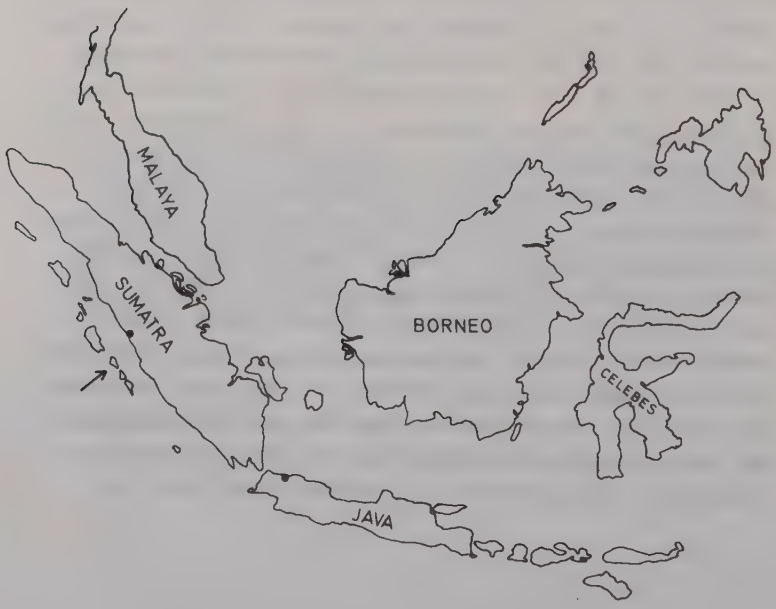
Die Mentawaier (AVE 1970, TIEKE 1965) besiedeln den mentawaiischen Archipel, der etwa 130 km vor der Südwestküste Sumatras liegt.

Aus Gründen der Größe und der Zugänglichkeit wie auch der Aufgeschlossenheit der Bevölkerung wurde die Insel Sipora für die Untersuchungen gewählt. Diese Insel ist etwa 45 km lang und 20 km breit, die höchste Erhebung beträgt 300 m. Die geographische Lage zwischen 1^{o} und 3^{o} südlicher Breite, verbunden mit der Insellage, führt zu einer extrem tropischen Wetterlage. Es regnet an ungefähr 300 Tagen im Jahr, die Luftfeuchtigkeit liegt ständig zwischen 80-100 %. Die Lufttemperaturen schwanken im allgemeinen zwischen 25^{o} und 33^{o} Celsius. Die Insel ist dicht mit tropischem Regenwald bedeckt, der bisher nur in der Umgebung der Dörfer urbar gemacht wurde. Die Uferlinie besteht meist aus Mangrovengehölz, Korallenbänken und Sandstränden, die je nach Tide mehr oder weniger trockenfallen. Das übliche Fortbewegungs- und Transportmittel ist der Einbaum, mit welchem man nicht nur entlang der Küste, sondern auch über die

Weitverzweigten Flußläufe sein Ziel erreichen kann. Zu Lande ist die Fortbewegung wegen des dichten Waldes und der unzähligen wasserführenden Kanäle und Gräben sehr erschwert.

Ethnologisch kann man die Mentawaier zu den indonesischen Volksgruppen rechnen. Sie gehören wahrscheinlich einer sehr frühen Einwanderungsgruppe an und unterscheiden sich sowohl von den Bewohnern der nördlich gelegenen, kulturell höher entwickelten Insel Nias als auch von denen des Festlandes. Im Gegensatz zu diesen sind die Mentawaier relativ hellhäutig. Sie sind von kleinem Wuchs und sprechen eine eigene Sprache. Ihrer Kultur waren der Reisanbau, die Keramik und die Weberei bis vor wenigen Jahren fremd. Auch die Betelnuß war unbekannt.

Abb. 1: Geographische Lage der Mentawai-Inseln



Das Leben der Mentawaier wird stark beeinflußt durch die "Punen", ein System religiöser Verbots- und Reinigungsvorschriften, das sich in alle Bereiche des täglichen Lebens erstreckt (LOEB 1973).

Sipora soll von der Hauptinsel Siberut, die 40 km nördlich von Sipora liegt, besiedelt worden sein. Obwohl auf Siberut keine Überbevölkerung herrschte, waren einzelne gezwungen worden, die Insel zu verlassen. Zumeist waren es Leute, die sich durch irgendwelche Fähigkeiten oder Geschicklichkeiten auszeichneten und dadurch die Mißgunst der anderen auf sich gezogen hatten. Für diese Ausgestoßenen ergab sich die Notwendigkeit, über Sippenschranken hinweg zusammenzuhalten, um überleben zu können. Vielleicht trägt das dazu bei, daß die Bewohner Siporas Neuem gegenüber aufnahmebereiter als ihre nördlichen Nachbarn auf Siberut sind. Das macht sich besonders auch an der Durchführbarkeit medizinischer Behandlung und Vorsorge und bei der Ansprechbarkeit auf hygienischem Gebiet bemerkbar.

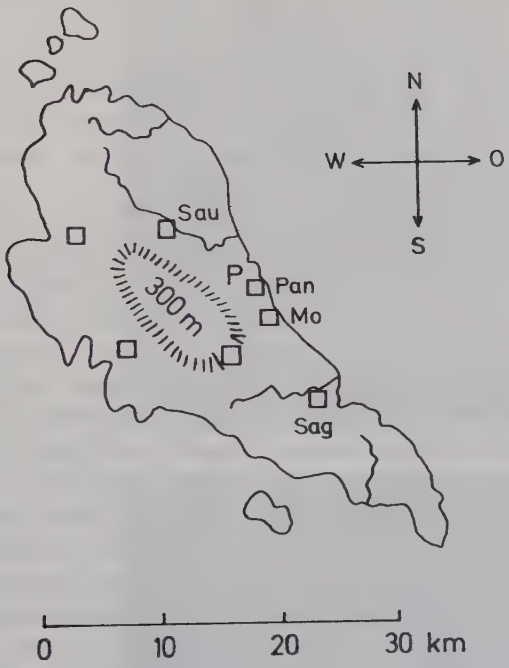
Der Zusammenhalt der einzelnen Sippen auf Sipora ist also mehr durch Notwendigkeit und Neigung als durch Verwandtschaftsbeziehungen zu verstehen. Zu einer Sippe gehören im allgemeinen 2 - 3 Familien, die ein größeres Sippenhaus bewohnen, dazu kommt noch eine Reihe von Feldhäusern, die nach Bedarf aufgesucht werden. Ein mächtiger Häuptling fehlt, es gibt nur einen Medizinmann, der die jahreszeitlichen Arbeiten bekannt gibt und die Kranken behandelt.

Das Verständnis der Krankheit beruht auf einem eigenartigen Körper-Seele-Dualismus. Krankheit bedeutet: die Seele fühlt sich im Körper nicht mehr wohl und

möchte ihn verlassen. An dieser Stelle empfindet der Mensch dann Schmerz. Gelingt es der Seele den Körper zu verlassen, dann ist der Mensch tot. Der Medizinmann versucht nun die Seele zu beschwören im Körper zu bleiben. Dies geschieht durch Auflegen von Kräutern und Anlegen von Verbänden wie auch durch Beschwörungsformeln und Tänze (LOEB 1973).

Die Grundnahrungsmittel sind Süßkartoffeln und Kochbananen, in einigen Dörfern auch Sago aus dem Mark der Sagopalme. Der Reisanbau wird von der Regierung gefördert, und Reis als Nahrungsmittel findet immer mehr Anhänger. Als Proteinträger fungieren hauptsächlich Fische, Muscheln und Schnecken, zu bestimmten Jahreszeiten werden viele Krebse gefangen. Jedes Haus hält 3 Schweine, Eier gibt es wenig, Hühner nur zu Festessen. Fleisch wird von allen Familienmitgliedern im gleichen Maße gegessen, es besteht keine Präferenz nach Geschlecht und Alter. Die Jagd spielt eine untergeordnete Rolle in der Ernährung. Außerdem gilt eine sehr fetthaltige Holzlarvenart (Familie Anopiidae) als Delikatesse, ebenso Bohrmuscheln (Familie Pholadidae), die sich jede Familie in eigens dafür in Wasser schwimmenden Holzstämmen zieht. Neben einer Vielzahl von Früchten ist der Durian, eine fett- und eiweißreiche Baumfrucht ein von allen geschätzter Leckerbissen. Einen hervorragenden Platz in der Ernährung nimmt die Kokosnuß ein. Genuß- und Rauschmittel, selbst Alkohol sind so gut wie unbekannt. Tabak, in Palmblätter gewickelt, wird sehr viel geraucht. Auf einer Feuerstelle, die sich innerhalb des Hauses befindet, wird gekocht. Dazu werden Speisen in ein grünes Bambusrohr gefüllt und darin gegart. Gegessen wird mit der vorher gewaschenen rechten Hand von Bananenblättern, getrunken wird Kokosmilch oder dünner, ungesüßter Tee. (ECKERT 1976)

Abb. 2: Sipora



P = Poliklinik
Sau = Saureno
Sag = Sagitzi
Mo = Monga
Pan = Pandarai

Abb. 3: Traditionelles Haus auf Sipora

Abb. 4: Mentawai-Junge

2. Medizinische Arbeit der Mission und allgemeine Angaben zum Gesundheitszustand der Gesamtbevölkerung

1934 wurde von der Mission zum ersten Mal die Einwohnerzahl der Insel Sipora angegeben. Sie belief sich auf etwa 3000. Durch große Pocken- (1940 und 1947) und Choleraepidemien (1945 und 1956) sank die Zahl bis 1957 auf ungefähr 2000 Einwohner. Heute dürften etwa 6000 Menschen auf der Insel leben. Seit 1957 existiert eine medizinische Versorgung seitens der Mission.

1971 wurde die heute bestehende Poliklinik gebaut (Lage siehe Plan Seite 7). Sie besteht aus einem einfachen, quadratischen, mit Wellblech bedeckten Gebäude, das in der Mitte einen Innenhof besitzt. Neben dem Eingang befinden sich das Behandlungszimmer für ambulante Patienten und ein Untersuchungsraum. Daran anschließend liegt das Entbindungszimmer und ein Raum für Wöchnerinnen. Im restlichen Gebäude sind die Schlafräume für die stationären Kranken und deren Angehörige zu finden. Mit Essen und Trinken werden die stationären Kranken von ihren Verwandten oder Bekannten versorgt. Die Speisen können in einem eigenen Raum zubereitet werden, in dem einige offene Feuerstellen eingerichtet sind. Der Rauch steigt durch das Dach ins Freie. Aus einer 1971 installierten Wasserleitung werden 2 Baderäume mit Wasser versorgt. Ein kleines Dieselgerät erzeugt Strom. Geräte und allerlei Gebrauchsgegenstände sind in einigen kleinen Nebenräumen untergebracht.

In medizinischer Sicht verfolgt die Mission zwei Ziele: Sie versucht zum einen, eine in ihren Möglichkeiten liegende medizinische Versorgung zu erbringen, zum andern, möglichst viele junge Mädchen und Jungen in erster Hilfe, Hygiene, Ernährungslehre und Geburtshilfe auszubilden. Das Fernziel ist, die Mentawaier in die Lage zu versetzen, ihre eigene medizinische Versorgung nach ihren Bedürfnissen und auf einem unseren westlichen Vorstellungen entsprechenden Niveau zu gewährleisten.

Die Poliklinik wird von zwei Missionsschwestern geleitet, die eine Ausbildung als Hebamme besitzen. Ihre Tätigkeit umfaßt neben der Geburtshilfe ein breites Spektrum, wie Zähneziehen, Wundversorgung, Behandlung von Tbc und Infektionskrankheiten.

Bei der Gefahr des Auftretens einer Epidemie wird von den Gesundheitsämtern der indonesischen Regierung gezielt geimpft. Prophylaktische Impfungen werden nicht durchgeführt. Durch die Aufklärung der Bevölkerung ist es gelungen, die Mehrzahl der Frauen zu bewegen, in der Klinik zu entbinden. Man kann heute davon ausgehen, daß ungefähr 90 % der Frauen, trotz teilweise sehr beschwerlicher Anreise, unter Anleitung einer Hebamme in der Poliklinik entbinden. Zur Empfängnisverhütung wird auf Wunsch in einigen Fällen die Spirale verwendet.

Bisher wurden auf den Mentawai-Inseln noch keine medizinischen Erhebungen durchgeführt. Deshalb dürfte es sich als sinnvoll erweisen, bereits untersuchte Gebiete mit ähnlichen sozioökonomischen und geomedizinischen Strukturen zum Vergleich heranzuziehen.

Mit Einschränkungen könnte man das vor Neuguinea liegende Frederik-Henrik-Island mit den Mentawai-Inseln vergleichen (VAN DEN HOEVEN u. RIJSTRA 1962). Der Entwicklungsstand der Bevölkerung kann als ungefähr gleich angesehen werden. Dort werden ebenfalls viele Schweine gehalten, die Gegend ist sehr sumpfig, die Behausungen stehen auch auf Pfählen. Trotz genügender Nahrung ist der Ernährungszustand nicht immer günstig. Die Kleinkindersterblichkeit (bis zu 5 Jahren) beträgt dort 35%. Die Durchseuchung der Bevölkerung mit Darmparasiten verteilt sich wie folgt: Ascaris lumbricoides 92%, Trichuris trichiura 80%, Entamoeba histolytica 67%, Endolimax nana 23%, Hakenwürmer 87%. Eine Untersuchung von Landarbeitern auf Java zeigt ebenfalls eine ähnlich hohe Befallsquote mit Darmparasiten. Auch die Hb-Werte sind sehr niedrig (HOLZ 1963).

Filariasis (JOE u.ASIAN 1970) und Schistosomiasis (HARINASUTA 1969) scheinen auf Sumatra unbekannt zu sein. Hingegen war die Framboesie 1969 noch weit verbreitet (TVERSKOY 1969). 85% der mit manifesten Laesionen Befallenen waren jünger als 12 Jahre.

Auf den Mentawai-Inseln dürften ähnliche Verhältnisse anzutreffen sein. Ascariden und Hakenwürmer sind ebenfalls weit verbreitet. Die Mentawaier haben häufig Anaemien mit Hb-Werten bis zu 6%, die sie erstaunlich gut kompensieren. Ein weiteres Gesundheitsproblem sind die Erkrankungen an Malaria. Nach den gebräuchlichen Kriterien (MACDONALD 1957, WORLD HEALTH ORGANIZATION 1963, COVELL e.a. 1953) ist sie wahrscheinlich vom holoendemischen Typ (s.S. 22 und S.25 Milzgröße der Unter-fünf-jährigen). Der Erreger scheint hauptsächlich Plasmodium falciparum zu sein. Die Tuberkulose

breitet sich immer stärker aus und wird von den Leuten am meisten gefürchtet, da sie oft Männer in den besten Jahren befällt. Auch Kinder erkranken hin und wieder an Tbc. Die Diagnose einer Tbc wird gestellt, wenn das Kind über längere Zeit an chronischem, durch einfache Medikamente nicht zu beherrschendem Husten mit Auswurf leidet. Wenn der Moro-Test positiv ausfällt und in der Familie bereits eine Tbc-Erkrankung vorliegt, dann wird eine Tbc-Langzeitbehandlung eingeleitet.

In den letzten 20 Jahren hat sich die Überlebenschance der Mentawaier erheblich gebessert. Besonders die Kinder- und Müttersterblichkeit ging deutlich zurück, sodaß bei annähernd gleicher Geburtsrate das Problem des überschießenden Bevölkerungswachstums sich abzeichnet. Wenn man bedenkt, daß sich die Einwohnerzahl in den letzten 20 Jahren nahezu verdreifacht hat, erkennt man deutlich, daß noch viel aufklärerische Arbeit geleistet werden muß.

3. Ernährungszustand der Unter-fünf-jährigen

Um einen möglichst repräsentativen Querschnitt vom Ernährungszustand der Unter-fünf-jährigen von Sipora zu erhalten, wurden 5 verschiedene Gruppen vermessen.

3. 1. Beschreibung der untersuchten Gruppen

Die erste Gruppe umfaßt die Kinder, die zur Behandlung in der Poliklinik waren, sowie die eventuell begleitenden Geschwister. Diese Gruppe setzt sich also aus kranken und gesunden Kindern zusammen. Meist erscheint die ganze Familie in der Krankenstation, da die Eltern

über den Schweregrad der Krankheit des Kindes im Unklaren sind und nicht wissen, ob eine stationäre Behandlung erforderlich ist oder nicht. Diese insgesamt 18 Kinder kamen aus verschiedenen Ortschaften der Insel.

Die Gruppen 2 - 5 werden von den möglichst vollzählig erfaßten Unter-fünf-jährigen aus vier Dörfern gebildet, deren Auswahl im folgenden erläutert wird. Die vier Dörfer sollten ein möglichst breites Spektrum der auf Sipora herrschenden Lebensformen darbieten, d.h. einmal Ansiedlungen, die direkt am Meer liegen, andere, die an den Flußläufen liegen. Die Größe des Dorfes war ebenfalls ein Kriterium der Auswahl. Ein wichtiger Punkt war auch, inwieweit die einzelnen Dörfer bisher mit der Zivilisation in Berührung gekommen waren. Ohne Aufgeschlossenheit der Dorfbewohner wäre eine solche Untersuchung überhaupt unmöglich gewesen, es mußten Dörfer sein, die der Arbeit der Poliklinik Vertrauen entgegenbringen und aus diesem Grund willig die Messungen und Befragungen über sich ergehen ließen, und die Dörfer mußten so gelegen sein, daß man sie in angemessenem Aufwand erreichen konnte.

Gruppe zwei: Das Dorf Monga (dt. Mündung) ist eine kleine Ansiedlung mit 36 Häusern, die 1956 gegründet wurde. Man kann in zweistündigem Fußmarsch die Poliklinik erreichen. Monga liegt neben einer Flußmündung direkt am Meer auf ebenem, sandigen Boden. In der Umgebung wachsen viele schöne Kokospalmen. Das Trinkwasser wird einem Brunnen entnommen und macht keinen sehr vertrauenserweckenden Eindruck. Es gibt 32 Kinder zwischen 0 und 5 Jahren, welche alle erfaßt werden konnten. Weiter gibt es 46 Schulkinder

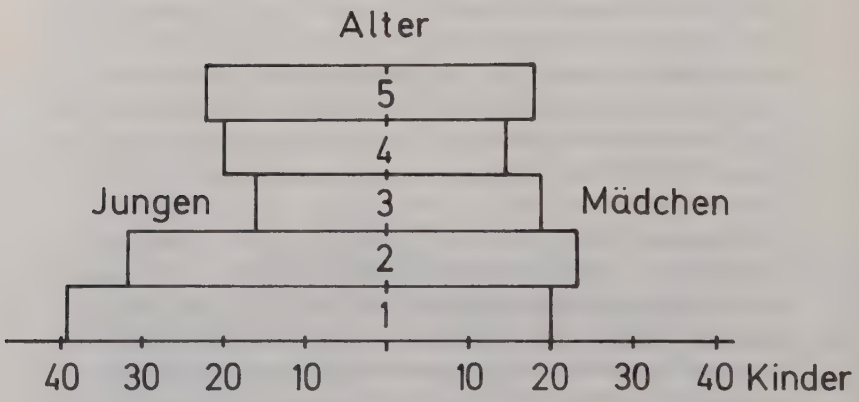
(6-12 Jahre). 1973 starben 3 Kinder an Masern. Wie der Dorfvorsteher berichtete, sterben sonst etwa 2 Kinder pro Jahr, meist an Durchfällen. 7 Kinder werden durchschnittlich geboren, wahrscheinlich alle in der Poliklinik. Nach Angaben der Poliklinik sollten seit 1971 40 Kinder geboren sein, davon müßten also 8 (20 %) gestorben sein, was sich mit den Aussagen annähernd deckt. Das Dorf macht einen sehr abgeschiedenen Eindruck. Obwohl es ziemlich dicht am Hafenort liegt, dürfte seine Unbedeutendheit geholfen haben, den ursprünglichen Charakter zu bewahren.

Gruppe drei: Das Dorf Saureno, gegründet 1956, hat 785 Einwohner, die sich auf 155 Häuser verteilen. 187 Kinder gehen zur Schule. Verläßliche Daten über die Zahl der Unter-fünf-jährigen existieren nicht. Aus Unterlagen der Poliklinik entnahmen wir, daß es höchstens 135 Kinder sein können. Davon konnten wir 88 vermessen. Die Bewohner berichteten, daß pro Jahr etwa 5 Kinder sterben. 1972 gab es viele Durchfälle mit Blut, auch Masern, es sei aber niemand daran gestorben. Die Gegend ist hügelig, der Boden lehmig und hinter den Häusern beginnt gleich der Urwald. Saureno liegt etwa 2 Einbaumstunden landeinwärts an der Schlinge eines Flußes. Wasser erhalten die Dorfbewohner aus einer Wasserleitung, die von einer etwas höher gelegenen Quelle gespeist wird. Saureno stellt das Paradedorf der Insel dar. Besuche von Regierungs- und Kirchenvertretern finden hier häufig statt. Die Bewohner stehen Neuem aufgeschlossen gegenüber, auch was die Aufklärung auf hygienischem Gebiet anbelangt.

Gruppe vier: Sagitsi liegt abgelegen am südlichen Ende der Insel an einem Fluß, eine halbe Stunde vom Meer entfernt. Es liegt ähnlich wie Monga auf Sandboden, und es wachsen viele Kokospalmen. Das Dorf wurde 1960 gegründet. Die Bewohner kamen vom Oberlauf des gleichen Flusses. Sie berichten, daß es keine Seuche gegeben hätte, sondern ihre Felder seien unergiebig geworden und sie hätten neue anlegen müssen. Vor einigen Jahren wurde mit Hilfe der Poliklinik eine Wasserleitung verlegt, welche genügend Wasser liefert. Das Dorf besteht aus 79 Häusern mit 319 Einwohnern, davon 84 Männer, 90 Frauen, 71 Jungen und 74 Mädchen. Es dürfte etwa 60 Kinder unter 5 Jahren geben, von denen wir 59 vermessen konnten. 1972 hätten die Kinder Masern gehabt, es sei aber niemand gestorben. Sonst seien Durchfälle und Fieber sehr verbreitet. Die Ansiedlung macht einen sehr gepflegten und sauberen Eindruck. Die Bevölkerung ist sehr aufgeschlossen und wißbegierig. Obwohl Sagitsi sehr abgeschieden liegt, wissen die Bewohner über Kopra- und Rotangpreise gut Bescheid.

Gruppe fünf: Das Dorf Siuban wurde von der Regierung gegründet. Die alte Siedlung lag am Oberlauf eines Flusses und war von offizieller Seite aufgelöst worden, um die Leute besser unter Kontrolle zu haben. Das Dorf macht einen vernachlässigten Eindruck, die Bewohner wirken verschlossen. Obwohl es nur 10 Minuten bequemen Fußweges zur Poliklinik sind, wird diese nicht sehr häufig aufgesucht. Genaue Angaben sind nicht zu erfahren. Sie berichten, daß sie 32 Häuser und etwa 140 Einwohner haben. Die Kinder leiden viel an Durchfall und Fieber. Es gelang 26 Kinder zu vermessen.

Schaubild 1: Altersverteilung der vermessenen 128 Jungen und 95 Mädchen in Einjahresstufen (Juli 1976)



Aus Schaubild 1 kann man entnehmen, daß die Ein- und Zweijährigen am häufigsten vertreten sind. Das hängt einmal von der hohen Geburtsrate 1974 und 1975 ab (siehe Geburtenstatistik), zum anderen davon, daß die Kinder in diesem Alter noch bei der Mutter leben und so leicht erreicht werden können. Die älteren, besonders die Dreijährigen, waren sehr scheu und verschwanden im Busch, wenn die fremden Männer auftauchten. Auch war das Jahr 1973 mit Abstand der schwächste Geburtsjahrgang. Der Grund hierfür war nicht ausfindig zu machen.

Der Anteil der vermessenen Mädchen und Jungen entspricht in etwa dem Verhältnis der wirklichen Verteilung. Von 1971 bis 1975 wurden auf 100 Kinder 55 Jungen geboren. Um den gleichen Prozentsatz erreichen zu können, müßten von den 223 vermessenen Kindern 122 Jungen sein. Wir erfaßten 128 Jungen und 95 Mädchen, was nur eine geringfügige Abweichung von der zu erwartenden Verteilung bedeutet.

Überträgt man die Daten der einzelnen untersuchten Dörfer auf die Gesamtinsel, dann kann man davon ausgehen, daß etwa knapp 20 % der Bevölkerung unter 5 Jahren sind. Das bedeutet bei einer Gesamtbevölkerung von 6000, daß weniger als 1200 noch keine 5 Jahre alt sind. Mit unseren 223 Kindern hätten wir also etwa jedes fünfte Kind erfaßt.

3. 2. Anthropometrische Daten

Meßgrößen waren: Gewicht, Größe, Kopfumfang, Brustumfang, Oberarmumfang, Tricepshautfalte und Milzgröße. Waren sonstige Merkmale anzutreffen, wurde dies vermerkt. Für die Daten von Gewicht, Größe, Kopfumfang und Brustumfang wurden als Standardgrößen die Werte des Havard Standard (STUART u. STEVENSON 1959) verwendet. Die Standards für den Oberarmumfang stammen von Wolanski (WOLANSKI 1964) und für die Tricepshautfalte von Hammond (HAMMOND 1955) und Tanner und Whitehouse (TANNER u. WHITEHOUSE 1962). Barness und Dean berichten über die grundsätzlichen Schwierigkeiten, für jede ethnologische Gruppe den passenden Standard zu finden. (DEAN 1965, BARNESS u. GYÖRGY 1962). Die exakte Bestimmung des Alters der Kinder bereitete oft Schwierigkeiten. Wenn die Angaben der Eltern nicht zu stimmen

schienen, wurde das Alter nach Massler und Schour (MASSLER u. SCHOUR 1944) mit Hilfe des Zahnstatus überprüft. Im ersten Jahr wurden monatliche, im zweiten Lebensjahr zweimonatliche und ab dem dritten Lebensjahr halbjährliche Altersstufen benutzt.

Das Gewicht wurde mit einer Stehwaage ermittelt, (geschätzter Meßfehler ± 250 Gramm, d.h. bei einem 10 kg schweren Kind ± 2,5 % Fehler, bei einem Gewicht von 5 kg allerdings das Doppelte). Die Größe wurde mit einem Zollstock gemessen, (geschätzter Meßfehler ± 0,5 cm, d.h. im Meßbereich zwischen 50 und 100 cm ein Fehler von unter ± 1 %). Kopfumfang, Brustumfang und Oberarmumfang wurden mit einem Maßband gemessen, (geschätzter Meßfehler ± 0,5 cm, d.h. bei den Oberarmbestimmungen ein Fehler von ± 4 %, bei Kopf- und Brustumfang von ± 1 %). Die Tricepshautfalte wurde mit einem Hautfaltenmesskaliper (Firma Kroeplin GmbH Typ Paretest C 80 T 60-80 mm) gemessen, (geschätzter Meßfehler ± 0,2 mm, d.h. ± 2 % Fehler). Die Milzgröße wurde in 5 Gruppen klassifiziert, in leichter Abweichung von Hackett (HACKETT u. GUTHE 1956).

1. Normale Milz, nicht tastbar.
2. Milz tastbar, nicht tiefer stehend als die Mittellinie zwischen Rippenunterrand und Nabel.
3. Milz tastbar, mit tiefstem Punkt in Nabelhöhe.
4. Milz tastbar, mit tiefstem Punkt in der Mittellinie zwischen Nabel und Symphyse.
5. Milz tastbar, jedoch tiefer als 4.

Da die Kinder während der Untersuchung häufig schrien oder sich verkrampften, dürfte die Zahl der Kinder mit besonders großer Milz wahrscheinlich etwas höher liegen. Weiter wurde notiert, ob größere geschwürige Veränderungen der Haut vorlagen oder nicht. Eine aetiologische Klassifizierung des Geschwürs war nicht möglich.

Abb. 5 - 9: Bei der Vermessungsarbeit

Tabelle 1: Gewicht/Alter in % Standard

% Standard	Gesamt	%	Jungen	%	Mädchen	%
100	9	4	8	6	1	1
90	32	14	20	16	12	13
80	74	33	44	34	30	32
70	75	34	39	30	36	38
60	27	12	13	10	14	15
50	5	2	4	3	1	1
40	1				1	1

Tabelle 2: Größe/Alter in % Standard

% Standard	Gesamt	%	Jungen	%	Mädchen	%
100	37	17	24	19	13	14
90	148	66	83	65	65	68
80	38	17	21	16	17	18

Tabelle 3: Gewicht/Größe in % Standard

% Standard	Gesamt	%	Jungen	%	Mädchen	%
100	67	29	46	36	21	22
90	88	39	46	36	42	44
80	57	25	31	24	26	27
70	9	4	4	3	5	5
60	1		1	1		
50	1				1	1

Tabelle 4: Gewicht/Kopfumfang in % Standard

% Standard	Gesamt	%	Jungen	%	Mädchen	%
130	6	3			6	6
120	18	8	9	7	9	9
110	36	16	17	13	19	20
100	62	28	37	29	25	26
90	43	19	24	19	19	20
80	36	16	26	20	10	11
70	20	9	13	10	7	7
60	1		1	1		
50	1		1	1		

Tabelle 5: Armumfang/ Alter in % Standard

% Standard	Gesamt	%	Jungen	%	Mädchen	%
100	37	17	25	20	12	13
90	107	48	57	44	50	53
80	68	31	40	31	28	29
70	10	4	6	5	4	4
60	1				1	1

Tabelle 6: Triceps-Hautfalte/Alter in % Standard

% Standard	Gesamt	%	Jungen	%	Mädchen	%
130	3	1			3	3
120	23	10	12	9	11	12
110	43	19	27	21	16	17
100	65	29	36	28	29	31
90	46	21	26	20	20	20
80	29	13	19	15	10	11
70	12	5	8	6	4	4
60	2	1			2	2

Tabelle 7: Milzgröße

Milzgröße	Gesamt	%	Jungen	%	Mädchen	%
1	178	80	96	75	82	86
2	37	17	27	21	10	11
3	7	3	4	3	3	3
4	1		1	1		

Tabelle 8: Geschwüre

Geschwüre	Gesamt	%	Jungen	%	Mädchen	%
nicht vhd	187	84	108	84	79	83
vhd	36	16	20	16	16	17

Tabelle 9: Mittleres absolutes Gewicht/Altersstufe
Standard zum Vergleich

Alter (Monat)	Jungen	%	Mädchen	%	Gesamt	Standard	% Standard
3	4,5	98	3,9	85	4,3	4,6	94
6	6,3	95	5,3	80	5,9	6,6	89
9	6,6	81	6,3	77	6,5	8,2	79
12	7,1	76	6,9	73	7,0	9,4	75
18	7,8	73	7,5	70	7,7	10,7	72
24	9,0	75	7,8	65	8,5	12,0	71
30	10,1	77	9,3	72	9,8	13,0	75
36	10,8	77	10,8	77	10,8	14,1	77
48	12,1	78	13,0	83	12,5	15,6	80
60	14,4	82	14,0	80	14,2	17,5	81

Tabelle 10: Mittlere absolute Größe/Altersstufe
Standard zum Vergleich

Alter (Monat)	Jungen	%	Mädchen	%	Gesamt	Standard	%Standard
3	57,1	103	53,5	97	55,6	55,2	101
6	61,4	98	61,3	97	61,4	62,9	98
9	64,3	94	65,5	96	64,8	68,3	95
12	69,8	96	68,3	94	69,0	72,7	95
18	71,2	91	72,1	92	71,7	78,1	92
24	77,1	91	74,7	89	76,1	84,3	90
30	80,4	90	78,4	88	79,6	89,5	89
36	85,1	91	84,2	90	84,7	93,9	90
48	89,4	90	92,3	93	90,6	99,6	91
60	97,4	92	98,3	93	97,8	106,1	92

Tabelle 11: Gewicht/ Kopfumfang pro Altersstufe in
% Standard

Alter (Monat)	Jungen	Mädchen	Gesamt
3	85	90	87
6	97	88	93
9	83	92	87
12	81	83	82
18	81	89	84
24	89	89	89
30	100	98	99
36	98	103	100
48	100	111	105
60	106	116	110

Tabelle 12: Gewicht/Länge pro Altersstufe in % Standard

Alter (Monat)	Jungen	Mädchen	Gesamt
3	89	93	91
6	97	85	92
9	92	85	89
12	82	85	83
18	87	82	85
24	87	79	84
30	90	87	89
36	89	90	89
48	94	94	94
60	94	93	94

Tabelle 13: Mittlerer absoluter Armumfang pro Altersstufe Standard zum Vergleich

Alter (Monat)	Jungen	Standard Jungen	%	Mädchen	Standard Mädchen	%
3	13,1	12,1	108	11,9	12,1	98
6	13,9	13,6	102	13,3	13,8	96
9	13,3	15,2	88	13,2	14,8	89
12	13,3	15,9	84	13,3	15,5	86
18	13,3	15,9	84	13,1	15,9	82
24	13,7	16,0	86	13,2	16,0	83
30	13,9	16,4	85	14,0	16,2	86
36	14,3	16,3	88	13,9	16,1	86
48	14,5	16,6	87	15,2	16,4	93
60	15,1	17,0	89	15,3	16,9	91

Tabelle 14: Mittlere absolute Triceps-Hautfalte pro Altersstufe. Standardwerte zum Vergleich

Alter (Monat)	Jungen	Standard Jungen	%	Mädchen	Standard Mädchen	%
6	10,6	8,0	133	10,0	8,3	120
12	9,0	10,2	88	9,9	10,1	98
18	9,3	10,3	90	9,3	10,2	91
24	8,9	10,2	87	9,4	10,2	92
36	9,9	9,7	102	9,8	9,9	99
48	9,6	9,3	103	10,6	10,0	106
60	10,2	9,2	111	10,4	9,8	106

Tabelle 15: Milzgröße $\geq$ 2 pro Altersstufe und prozentualer Anteil pro Altersstufe

Alter (Jahre)	Jungen	%	Mädchen	%	Gesamt	%
1	7	19	2	11	9	16
2	7	21	3	13	10	18
3	4	25	2	11	6	17
4	6	29	2	13	8	22
5	8	36	4	22	12	30

Tabelle 16: Geschwüre pro Altersstufe und prozentualer Anteil pro Altersstufe

Alter (Jahre)	Jungen	%	Mädchen	%	Gesamt	%
1	4	11	1	6	5	9
2	5	15	4	17	9	16
3	1	6	3	16	4	11
4	2	10	3	20	5	14
5	8	36	5	28	13	33

Tabelle 17: Auf 1 korrigierter Brust-Kopf-Quotient pro Altersstufe in Prozent (siehe S. 29)

Alter (Monat)	Jungen	Mädchen	Gesamt
3	100	94	97
6	101	99	100
9	95	96	95
12	95	94	95
18	99	98	99
24	100	97	99
30	101	101	101
36	103	102	103
48	102	103	102
60	100	101	100

Tabelle 18: Vergleich der Körpergewichte der Mentawai-Kinder mit Kindern ähnlicher und verschiedener Rasse und Entwicklung bis 2 Jahre (in kg)

Alter (Monate)	3	6	9	12	15	18	21	24
Sipora	4,3	5,9	6,5	7,0		7,7		8,5
ländl. Java (BAILEY 1962)	5,2	6,4	7,0	7,5	7,9	8,3	8,7	9,1
Djakarta (LIEMTJUJ TIE 1937. TAN ENG DHONG et al. 1938)	5,3	6,6	7,3	7,7				9,4
Malaysia (MILLIS 1957)	5,3	6,6	7,5	8,1	8,6	9,3	9,8	10,3
England (GORE, PALMER 1949)	5,5	7,7	9,0	9,9	10,6	11,2	11,9	12,5
Australien (COMMONWEALTH DEP. OF HEALTH 1957)	5,6	7,5	9,1	10,3	11,2	11,9	12,5	12,7

Tabelle 19: Vergleich der Körpergröße der Mentawai-Kinder mit Kindern aus Java (in cm)

Alter (Monate)	3	6	9	12	15	18	21	24
Sipora	55,6	61,4	64,8	69,0		71,7		76,1
Java (BAILEY 1962)	56,0	61,5	65,4	67,6	69,5	72,0	73,7	75,1

In Diagramm 1 und Tabelle 1 ist die prozentuale Aufteilung der untersuchten Kinder in Abhängigkeit von prozentualen Standardwerten des Gewicht bezogen auf Alter vorgenommen. Man erkennt ein Maximum bei den 70% und 80% Standardwerten. Die Jungen liegen im Verhältnis zu den Mädchen etwas günstiger. Die Kinder, welche 50% Standard und weniger aufweisen, sind in der Minderzahl. Da diese Darstellung nur die altersunabhängige Gesamtverteilung wiederspiegelt, sind in Tabelle 9 und Diagramm 8 die prozentualen Standardwerte in Abhängigkeit vom Alter aufgezeichnet. Die Kinder kommen mit den entsprechenden Standardwerten zur Welt und sinken dann in der besonders gefährdeten Altersstufe zwischen 1 und 2 Jahren bis auf 70% Standard ab. Diesen Entwicklungsrückstand können sie in den folgenden 3 Jahren nur mühsam aufholen. Im fünften Lebensjahr haben sie aber immerhin wieder 80% des Standards erreicht. Die Mädchen liegen deutlich schlechter als die Jungen, verbessern sich aber am Ende ebenfalls auf 80%.

Bei der Größe-Alter-Beziehung sind die Verhältnisse ähnlich (Tabelle 2 und Diagramm 2). Hier weist allerdings die Mehrzahl der Kinder 90% des Standards auf, Jungen und Mädchen annähernd gleich. Kinder mit weniger als 80% Standard fehlen ganz. Die altersabhängige Darstellung

in Tabelle 10 und Diagramm 9 zeigt, daß die zweieinhalbjährigen die größte Abweichung besitzen. Während die Mädchen in den späteren Altersstufen wieder gut aufholen, bleiben die Jungen auch weiterhin etwas zurück.

Die in Tabelle 3 und Diagramm 3 gezeigte Verteilung von Gewicht und Größe bringt ebenfalls das gleiche Ergebnis. Auffallend ist, daß die Jungen im Gegensatz zu den Mädchen einen sehr hohen Prozentsatz an 100% des Standards haben, d.h. daß viele für ihr Gewicht, sei es auch vermindert, die ideale Größe mitbringen. Tabelle 12 und Diagramm 11 zeigen bei den zweijährigen Mädchen und bei den einjährigen Jungen ein Maximum für das Gewicht-Größe-Verhältnis in Abhängigkeit vom Alter.

Die Darstellung in Tabelle 4 und Diagramm 4 bringt die Verteilung für die Beziehung von Gewicht und Kopfumfang. Wir finden hier eine annähernd symmetrische, um den 100%-Standardwert liegende Aufspaltung. Die Mädchen weisen etwas mehr Anteile mit über 100% Standard auf. Bei der altersabhängigen Aufzeichnung in Tabelle 11 und Diagramm 10 ergeben sich bei den Dreijährigen Werte, die über 100% liegen, wobei die Mädchen wieder den Vorrang haben. Bei dieser Verteilung könnten ethnische Faktoren eine nicht unerhebliche Rolle spielen. Hohe Werte bedeuten nichts weiter als einen zu geringen Kopfumfang für das vorgegebene Gewicht. Es könnte daher sein, daß die Mentawaier generell einen geringeren Kopfumfang haben als die zum Vergleich herangezogenen Standardkinder.

Bei der in Tabelle 5 und Diagramm 5 dargestellten Armumfang-Alter-Beziehung liegt das Maximum bei den 90% des Standards, wobei die Jungen etwas günstiger liegen als die Mädchen. Die altersabhängige Darstellung in Tabelle 13 und Diagramm 12 zeigt nach anfänglich dem Standard entsprechenden Werten nach einem Jahr ein Absinken auf etwa 85%, von dem sich die Jungen auf knappe 90% verbessern, während die Mädchen immerhin die 90%-Schwelle überschreiten.

Die prozentuale Verteilung der Kinder in Bezug auf die Stärke der Tricepshautfalte erbringt in Tabelle 6 und Diagramm 6 ein Maximum bei den 100% Standardwerten. Die Mädchen schneiden etwas günstiger ab. Die altersbezogene Form in Tabelle 14 und Diagramm 13 zeigt, wie zu erwarten, nach anfänglich hohen Werten wieder das Minimum zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr. Danach verbessern sich die Werte erstaunlich schnell und gut.

Es gibt eine Beziehung, die besagt, daß bei einem ausreichend ernährten Kind der Brust-Kopf-Quotient größer als 1 sein soll (WATSONu.LOWREY 1958). Da dieser Zusammenhang nicht exakt ist, sondern ein altersabhängiger Gang dieses Quotienten von anfänglich knapp 1 bis schließlich bei 5 Jahren von 1,08 besteht, wurden die Abweichungen von 1 in den entsprechenden Altersstufen korrigiert und so zur Darstellung gebracht. Tabelle 17 und Diagramm 14 schildern diesen Sachverhalt. Man erkennt bei den Einjährigen wieder ein Minimum. Die anderen Altersstufen bewegen sich auf die 100%-Marke zu oder liegen leicht darüber. Die Mädchen haben nicht so günstige Werte wie die Jungen. Auffällig ist ein tiefer Wert bei den 3 Monate alten Mädchen.

3.3. Milzgröße und Häufigkeit von Geschwüren

In Tabelle 7 und Diagramm 7 ist das Vorkommen der verschiedenen Milzgrößen aufgezeigt. Alle untersuchten Kinder hatten eine tastbar vergrößerte Milz. Besonders große Milzen waren bei Jungen deutlich häufiger als bei Mädchen. Die altersabhängige Darstellung der Milzgrößen in Tabelle 15 und Diagramm 15 zeigt ein stetiges Ansteigen mit dem Alter.

In Tabelle 8 erkennt man, daß etwa jedes sechste Kind, Jungen und Mädchen etwa gleich häufig, von Hautgeschwüren befallen ist. Die Altersverteilung in Tabelle 16 zeigt ein Ansteigen der Geschwürshäufigkeit mit dem Alter.

3.4. Vergleich der Unter-fünf-Jährigen von Sipora mit Kindern ähnlicher und verschiedener Rasse

In der Literatur wird von ähnlichen Untersuchungen im ländlichen Java (BAILEY 1962), in Djakarta (LIEMTJUJ TIE 1937, TAN ENG DHONG et al. 1938) und Malaysia (MILLIS 1957) berichtet. Zum Vergleich wurden noch die durchschnittlichen Körpergewichte von Unter-fünf-Jährigen aus England (GORE u. PALMER 1949) und Australien (COMMONWEALTH DEPARTMENT OF HEALTH 1957) herangezogen. In Tabelle 18 erkennt man, daß die Kleinkinder Siporas in allen Altersstufen hinter den Vergleichswerten der anderen Gruppen zurückbleiben.

Beim Vergleich der gefundenen Körpergrößen mit denjenigen von Kindern aus Java (BAILEY 1962) zeigt sich, daß keine größeren Unterschiede im Längenwachstum festzustellen sind.

3.5. Diskussion der anthropometrischen Daten

Versucht man eine zusammenfassende Übersicht über die gesamten Parameter zu bekommen, die den Ernährungszustand der Unter-fünf-jährigen von Sipora beschreiben, dann kann man zu folgenden Ergebnissen kommen: Auffallend ist, daß sowohl Mädchen als auch Jungen zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr, manchmal auch etwas davor oder danach, ein mehr oder weniger großes Defizit gegenüber einem internationalen Standard aufweisen. Die bei der Geburt vorhandene gute Ernährungslage verschlechtert sich bis zum Ende des zweiten Lebensjahres zusehends. Ab diesem Zeitpunkt tritt wieder eine Besserung ein, die bei einigen Parametern sogar wieder die 100% Standardwerte erreicht. Jungen und Mädchen zeigen im Ganzen gesehen keine signifikanten Unterschiede. Erwähnt sei vielleicht, daß die Mädchen meist ein tieferes, dafür aber kürzer dauerndes Minimum in ihren anthropometrischen Daten haben, während die Jungen meist etwas länger, dafür weniger ausgeprägt, unterernährt sind. Die Gründe für dieses Erscheinungsbild können nicht in einem Mangel an Nahrungsmitteln gesucht werden. Ein leichter Proteinmangel und die Unausgewogenheit der Ernährung mögen vielleicht einen geringen Einfluß auf diesen Verlauf haben (GYÖRGY 1968). Die Ursache muß vielmehr in den grundlegenden oekologischen und hygienischen Verhältnissen zu suchen sein, die hier in einer Region, die bisher nur wenig mit der Zivilisation in Berührung kam, sich noch auswirken können (ECKERT 1976). Grundsätzlich muß man auch immer an den Einfluß kultureller Faktoren denken (MEAD 1953, BURGESS u.DEAN 1962, JELLIFFE u.BENNETT 1962, JELLIFE 1964), wie zum Beispiel Nahrungstabus, Verfahren und Zeitpunkt des Abstillens. Soweit ich erfahren konnte, bekommen aber die Kinder tierisches Eiweiß in gleichem Umfang wie die Erwachsenen(s.S. 6). Genaueres über das Verfahren beim Abstillen konnte ich nicht feststellen.

4. Geburtenstatistik

Von 1971-1976 wurden alle in der Klinik entbundenen Kinder erfaßt. Die Jahrgänge 1974-1975 wurden eingehender untersucht. Dabei wurden festgehalten: Kopfumfang, Länge, Gewicht, Geburtsart, die wievielte Geburt und Besonderheiten während der Geburt. Aus Umfragen in den repräsentativen Dörfern Monga, Saureno, Sagitsi und Siuban, wie auch aus den leider manchmal unvollständigen Auszügen der Kirchenbücher und Unterlagen des Dorfvorstehers, soweit sie zugänglich waren, konnte geschlossen werden, daß nicht mehr als 10 % der auf Sipora geborenen Kinder außerhalb der Klinik geboren wurden und somit hier nicht erfaßt werden können. Die Geburtenzahlen wären korrekterweise um 10 % zu erhöhen. Diese korrigierten Werte stehen bei den Ausführungen über durchschnittliche Geburtenrate und prozentuales Bevölkerungswachstum in Klammer.

Die Geburtenzahl schwankte in den untersuchten Jahren 1971-1976 zwischen 161 und 266 Kindern pro Jahr. Das ergibt durchschnittlich 216 (238 korrigiert) Geburten. Davon waren 639 (54,8 %) Jungen. Totgeburten oder nicht lebensfähige Kinder waren es 29 (2,7 %), davon 19 (66 %) Jungen. Bei einer Einwohnerzahl von 6000 entspricht dies einem Bevölkerungswachstum von 3,6 % (4,0 % korrigiert). Zum Vergleich: 1955 Bundesrepublik 1,6 %, Indien 2,5 %.

Tabelle 20: Geburten seit 1971, aufgeschlüsselt in Jungen und Mädchen

Jahr	Gesamt	Jungen	Mädchen	Jungen gest.	Mädchen gest.
1971	227	120	107	3	1
1972	216	121	95	3	3
1973	161	86	75	5	0
1974	266	151	115	5	4
1975	211	116	95	3	2

Zu erwähnen wäre noch, daß im ganzen Beobachtungszeitraum keine Wöchnerin verstarb, daß bedeutet über 1000 Geburten ohne ernsthafte Komplikationen für die Mutter. Auch die Neugeborenensterblichkeit von 2,9 % hält jedem Vergleich, selbst mit hochentwickelten Ländern, stand.

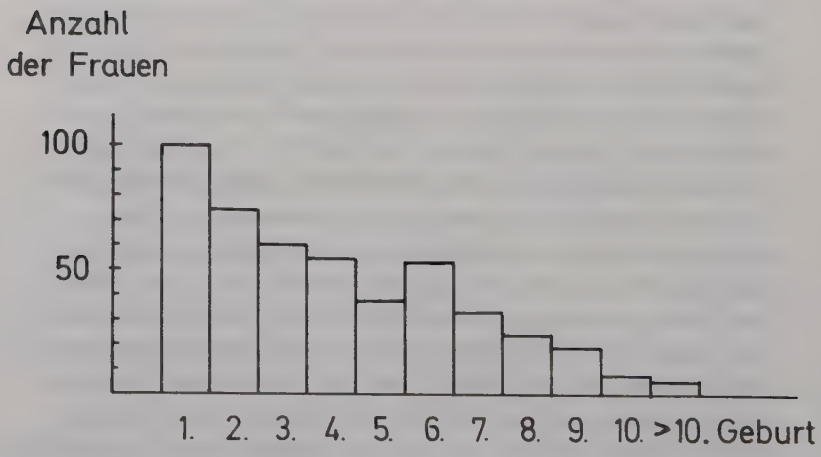
1974-1975 gab es 476 Geburten, davon 467 (98 %) spontan, 8 (1,8 %) Steißlagen und 1 (0,2 %) Vorderhauptlage. Die Geburtenhäufigkeit verteilte sich gleichmäßig über das ganze Jahr. Bei 3 (0,6 %) lag eine Placenta praevia vor und bei 7 (1,5 %) war eine manuelle Placentalösung notwendig. 46 (9,6 %) Geburten wurden mit Hilfe einer Episiotomie beendet, bei 11 (2,3 %) kam ein Dammriß ersten Grades, bei 34 (7,1 %) einer zweiten Grades und bei 1 Geburt (0,2 %) einer dritten Grades vor. Totgeburten oder nicht lebensfähige Kinder gab es 14 (2,9 %). Der mittlere Kopfumfang betrug bei den Jungen 34,7 cm und bei den Mädchen 34,1 cm (Standard nach Watson und Lowrey ist 35 cm, beide Geschlechter kombiniert) (WATSON u. LOWREY 1958). Die durchschnittliche Länge bei der Geburt war für die Jungen 49,9 cm, für die Mädchen 49,2 cm (Harvard Standard von Stuart und Stevenson ist 50,4 cm, beide Geschlechter kombiniert)

(STUART u. STEVENSON 1959). Das mittlere Geburtsgewicht belief sich bei den Jungen auf 3230 Gramm und bei den Mädchen auf 3120 Gramm (Harvard Standard von Stuart und Stevenson ist 3400 Gramm, beide Geschlechter kombiniert) (STUART u. STEVENSON 1959).

Tabelle 21: Durchschnittliche Maße der Neugeborenen

Geschlecht	Gewicht	Kopfumfang	Größe	erfaßte Kinder
Jungen	3230 g	34,7 cm	49,9 cm	267
Mädchen	3120 g	34,1 cm	49,2 cm	209

Im folgenden Schaubild 2 ist aufgeschlüsselt wieviel gebärend die Mentawaierinnen bei der aufgezeichneten Geburt waren. (Beobachtungszeitraum 1974-1975, erfaßte Geburten 476)



In der folgenden Tabelle 22 werden die Geburtsgewichte der Säuglinge von Sipora mit denjenigen von Säuglingen aus Java (Jogjakarta) verglichen (TIMMER 1961).

Tabelle 22: Geburtsgewicht der Säuglinge von Sipora und von Säuglingen aus Java (Jogjakarta) verschiedener sozialer Schichten (TIMMER 1961)

	Jungen	Mädchen
Sipora	3230 g	3120 g
Java (reich)	3050 g	2988 g
Java (arm)	2864 g	2764 g

Im Vergleich mit Säuglingen ähnlicher Rasse schneiden die Mentawai-Säuglinge erstaunlich gut ab. Selbst die Neugeborenen des ernährungsmäßig und gesundheitlich wohlversorgten Teils der Bevölkerung Javas weisen ein deutlich geringeres Geburtsgewicht auf.

5. Geburtenhäufigkeit der Mentawaierinnen

Um ein Bild von der Größe der einzelnen Familien zu erhalten, wurden 142 Frauen verschiedenen Alters nach ihren Kindern befragt. Die befragten Frauen stammten hauptsächlich aus den Dörfern Monga, Saureno, Sagitsi und Siuban. Es handelte sich dabei häufig um Mütter oder Großmütter der von uns in diesen Orten vermessenen Unterfünf-jährigen. Etwa ein Viertel der Frauen wurden in der Poliklinik befragt. Innerhalb dieser Gruppe befanden sich vor allem Frauen anderer Ansiedlungen, die zur Behandlung in die Poliklinik kamen oder als Begleitperson eines erkrankten Kindes erschienen.

Es interessierte auch die Fragestellung, ob sich in den letzten Jahren an der Anzahl der Geburten und Kindersterblichkeit etwas verändert hat. Zu diesem Zweck wurde versucht, die befragten Frauen in drei Gruppen einzuteilen:

1. Erste Gruppe: Junge Frauen (bis 35 Jahre), bei denen weitere Geburten möglich sind.
2. Zweite Gruppe: Frauen mittleren Alters (35-45 jahre), bei denen weitere Geburten unwahrscheinlich sind.
3. Dritte Gruppe: alte Frauen (über 45 Jahre).

Weiter war wichtig zu erfahren, wieviel Kinder tatsächlich leben oder gestorben sind, da Angaben der Dorfvorsteher häufig unvollständig waren oder eine Nachprüfung unmöglich war.

Bei den Frauen der zweiten Gruppe schwankte die absolute Geburtenzahl zwischen 1 und 13, bei den Frauen der dritten Gruppe zwischen 3 und 12. Die Zahl der lebenden Kinder bewegte sich bei den ersteren zwischen 1 und 11, bei den letzteren zwischen 3 und 9. Die jüngeren Frauen können hier naturgemäß nur bedingt berücksichtigt werden, da noch weitere Kinder zu erwarten sind.

Die meisten Kinder sterben bis zum Ende des zweiten Lebensjahres. Besonders gefährdet ist diese Altersstufe, wenn sie von Brusternährung auf Erwachsenenkost umgestellt wird. Hier ist die Anfälligkeit gegen Infektionskrankheiten jeglicher Art sehr hoch. Das Abstillen geschieht meist gegen Ende des zweiten Lebensjahres, häufig erzwungenermaßen früher, da bereits das nächste Kind gefolgt ist.

Tabelle 23: Durchschnittliche Zahl der lebenden und verstorbenen Kinder der 3 Altersgruppen

Altersgruppe der Mütter	befragte Probanden	Geburten	proz. Sterblichkeit	lebende Kinder	gestorbene Kinder
bis 35 J.	60	2,2	9%	2,0	0,2
35 - 45 J.	62	5,5	27%	4,0	1,5
über 45 J.	20	7,5	33%	5,0	2,5

Aus Tabelle 23, die besonders für die zweite und dritte Gruppe aussagekräftig ist, läßt sich vielleicht eine Tendenz zu rückläufiger Kinderzahl und abnehmender Kindersterblichkeit ablesen. Eine Beurteilung der ersten Gruppe (bis 35 Jahre) ist zwar noch nicht möglich, da sie erst in 10 -15 Jahren mit der zweiten Gruppe vergleichbar wäre. Trotzdem darf man aus den ersten Umfragen und den Angaben der Ortsvorsteher (s.S. 13 - 15) vermuten, daß sowohl die Geburtenhäufigkeit als auch die Kindersterblichkeit weiter zurückgehen werden, immer unter der Voraussetzung einer weiteren, konstanten medizinischen Versorgung und hygienischen Aufklärung. Das gilt in erster Linie in Bezug auf die Kindersterblichkeit.

6. Gesundheitszustand der Unter-fünf-jährigen

Hierfür wurden die gesamten Krankenblätter der zwischen 1971 und 1975 geborenen Kinder des Dorfes Saureno durchgearbeitet. In diesem Zeitraum waren 78 Jungen und 48 Mädchen, zusammen 126 Kinder (etwa 90% der Kleinkinder des Dorfes), stationär oder ambulant, einfach oder mehrfach, behandelt worden . Diese Anzahl verteilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Altersstufen:

Tabelle 24: Zahl der pro Altersstufe behandelten Kinder

Geburtsjahr	Jungen	Mädchen
1971	15	6
1972	17	9
1973	17	7
1974	18	17
1975	11	9

Die Behandlung erfolgte in erster Linie symptomatisch. Im folgenden wird sich daher eine Beschränkung auf einige wenige Krankheitsbilder als sinnvoll erweisen (s. Tab. 25).

Sehr verbreitet waren Infekte des Respirationstraktes. Hierunter fallen Fieber, Husten, Schwellungen im Bereich des Rachens und der Glottis, eitrige Tonsillitis, Bronchitis, Pneumonien usf. Auch Meningitiden mußten in diese Gruppe aufgenommen werden. Hier ist eine einfache Einteilung in leichte und schwere Erkrankungen möglich, je nachdem ob Antibiotika verabreicht wurden oder nicht. Als weitere Hauptkrankheitsursachen sind Gastroenteritiden anzusehen, die dem Schweregrad entsprechend in Diarrhoen und Toxikose eingeteilt wurden. Eine Abgrenzung in bakteriell, viral oder durch Amöben verursachte Durchfälle war nicht durchzuführen.

Die Diagnose von Wurminfektionen wird durch Untersuchung einer nicht angereicherten Stuhlprobe gestellt, öfter auch aus der klinischen Symptomatik, z.B. Abgang von Spulwürmern, Bauchkoliken. Verglichen mit den hohen Befallsraten auf Frederik-Henrik-Island und Java (s.S. 11) ist die Häufigkeit von Wurminfektionen bei den Kindern aus Saureno auffallend niedrig, zumal Kinder und Erwachsene barfuß gehen. Vielleicht hängt das damit zusammen, daß zur Defaekation üblicherweise ein Gewässer aufgesucht wird.

Schließlich spielen Malaria und Hautgeschwüre eine große Rolle (TVERSKOY 1969, SHATOCK 1965). Einige Fälle von schweren Mittelohrentzündungen und Augenkrankheiten

waren ebenfalls noch zu verzeichnen, außerdem eine nicht unbedeutende Zahl von Tuberkulosefällen. Bei den Augenkrankheiten war nicht zu erfahren, ob es sich um ein Trachom oder Xerophthalmie (TIMMER 1965) handelte oder nur um einfache Bindehautentzündungen. Gonorrhoe war auszuschließen, da diese Krankheit auf der Insel Sipora unbekannt ist.

Aus Tabelle 25 ist zu entnehmen, daß neben Malaria, Erkrankungen der Atmungsorgane und Durchfälle am häufigsten behandelt wurden. Man hat es meist immer mit mehreren Krankheitsursachen zu tun. Jungen wurden etwas häufiger behandelt als Mädchen. Besonders gravierend war der Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern bei der Toxikose. Hier lag der Anteil der Jungen bei 17 %, während die Mädchen nur 4 % erreichten. Auch der Befall mit Würmern war bei den Jungen deutlich höher.

Trotz des ungünstigen Verlaufs der anthropometrischen Daten, besonders während des zweiten Lebensjahres, wurden Fälle von Marasmus oder Kwashiorkor nicht beobachtet.

Zwischen 1971-1975 wurden in der Poliklinik 78 Jungen und 56 Mädchen aus Saureno geboren. Die auf den ersten Blick unterschiedlich hohe Behandlungsrate von 78 Jungen zu 48 Mädchen ist durch diese ungleiche Verteilung der Geschlechter weitgehend erklärt.

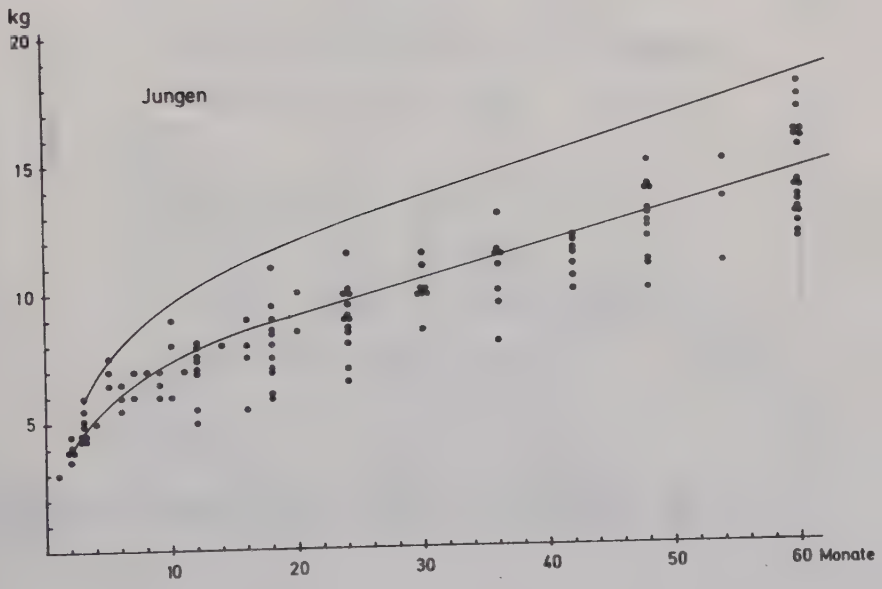
Tabelle 25: Hauptkrankheitsursachen und ihre prozentuale Behandlungshäufigkeit

Krankheitsursache	Jungen	%	Mädchen	%
leichte Erkrankungen d. Resp.-traktes	65	83	36	75
schwere Erkrankungen d. Resp.-traktes(incl. Meningitis)	46	59	30	63
Diarrhöen	47	60	25	52
Toxikose	13	17	2	4
Ascariden u. Hakenwürmer	24	31	11	23
Malaria	69	88	37	77
Geschwüre	16	21	11	23
Tuberkulose	4	5	2	4
Mittelohrentzündung	12	15	3	6
Augenkrankheiten	7	9	3	6

D DIAGRAMME ZU DEN ANTHROPOMETRISCHEN DATEN

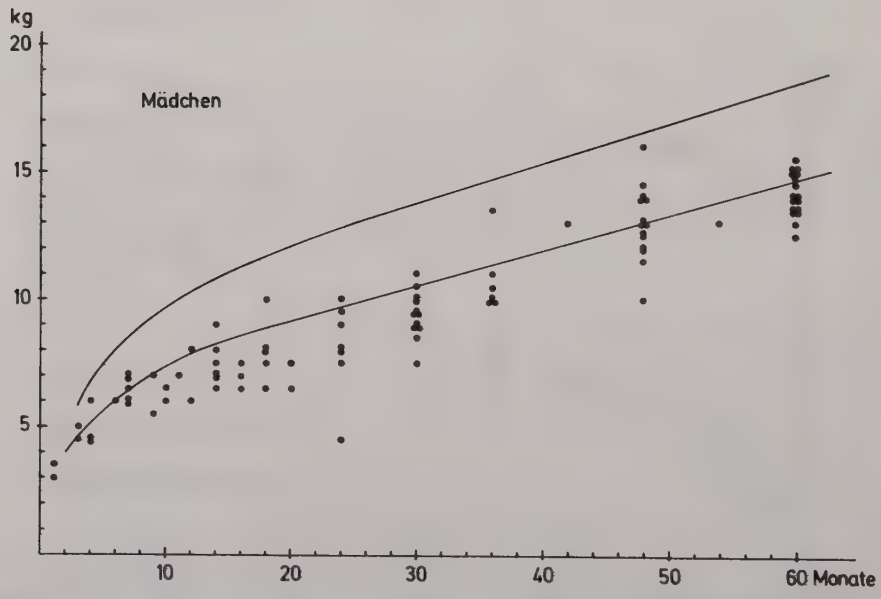
Gewichtsverteilung der pro Altersstufe untersuchten Jungen

Obere Linie 50. Centile (Jungen) England
Untere Linie 3. Centile (Jungen) England (nach MORLEY)

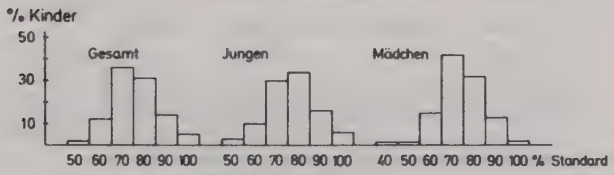


Gewichtsverteilung der pro Altersstufe untersuchten Mädchen

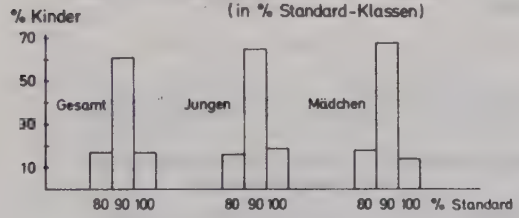
Obere Linie 50. Centile (Jungen) England
Untere Linie 3. Centile (Jungen) England (nach MORLEY)



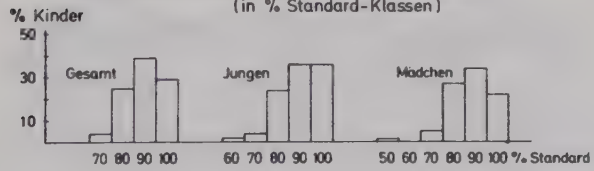
Diagr. 1: Prozentuale Häufigkeit des Quotienten Gewicht/Alter
(in % Standard-Klassen)



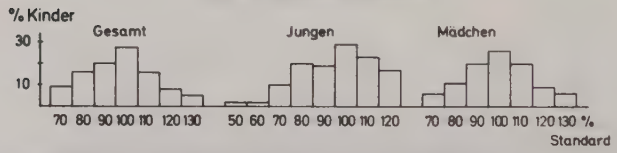
Diagr. 2: Prozentuale Häufigkeit von Größe/Alter
(in % Standard-Klassen)



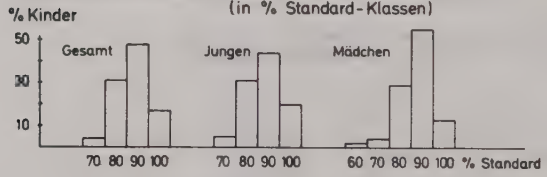
Diagr. 3: Prozentuale Häufigeit von Gewicht/Größe
(in % Standard-Klassen)



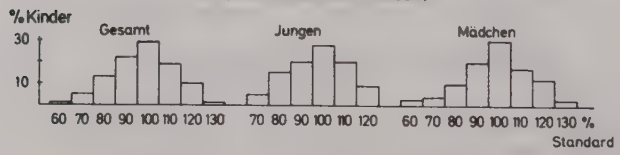
Diagr. 4: Prozentuale Häufigkeit von Gewicht/Kopfumfang
(in % Standard-Klassen)



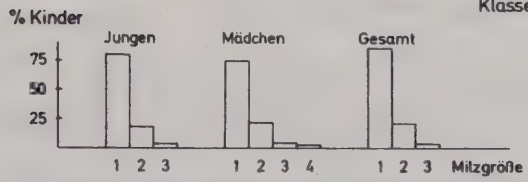
Diagr. 5: Prozentuale Häufigkeit von Armumfang/Alter
(in % Standard-Klassen)



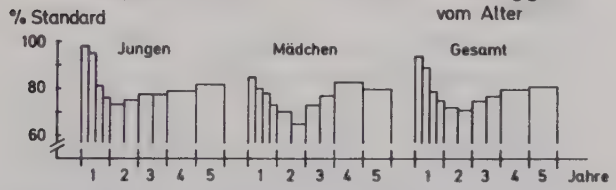
Diagr. 6: Prozentuale Häufigkeit von Triceps-Hautfalte/Alter
(in % Standard-Klassen)



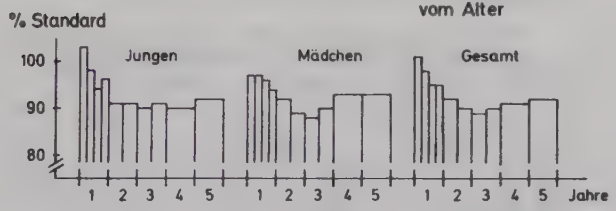
Diagr. 7: Prozentuale Häufigkeit der Milzgrößen-Klassen



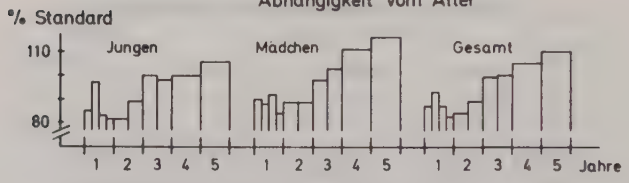
Diagr. 8: Gewicht/Alter (in % Standard) in Abhängigkeit vom Alter



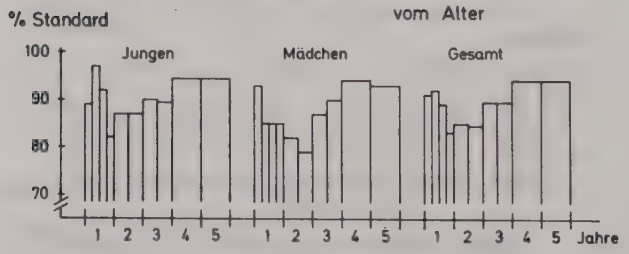
Diagr. 9: Größe/Alter (in % Standard) in Abhängigkeit vom Alter



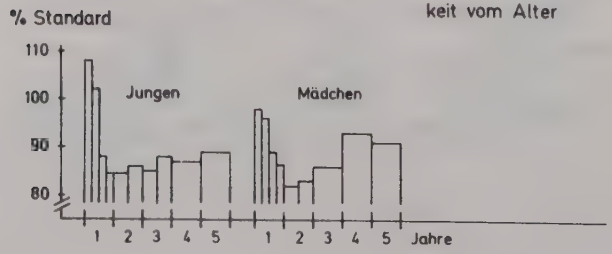
Diagr.10: Gewicht/Kopfumfang (in % Standard) in Abhängigkeit vom Alter



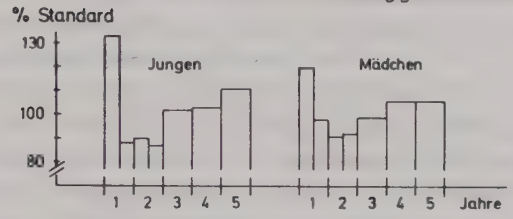
Diagr. 11: Gewicht/Größe (in % Standard) in Abhängigkeit vom Alter



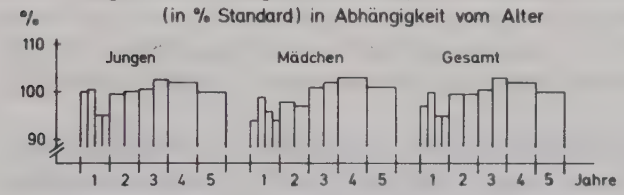
Diagr. 12: Armumfang/Alter (in % Standard) in Abhängigkeit vom Alter



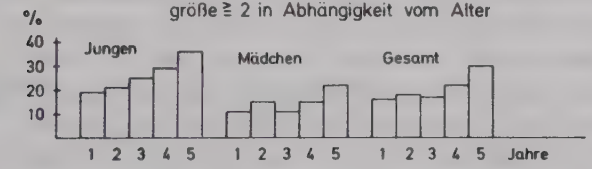
Diagr. 13: Triceps-Hautfalte/Alter (in % Standard) in Abhängigkeit vom Alter



Diagr. 14: Auf 1 korrigierter Brust-Kopf-Quotient/Alter (in % Standard) in Abhängigkeit vom Alter



Diagr. 15: Prozentuale Häufigkeit der Kinder mit Milzgröße ≧ 2 in Abhängigkeit vom Alter



E ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Ernährungs- und Gesundheitszustand der Unter-fünf-jährigen eines autochtonen Stammes in einem Entwicklungsland am Beispiel der Mentawaier der Insel Sipora.

Im Zuge dieser Untersuchungen wurden 223 Kinder (etwa 20 % der Gesamtkinderzahl) in ihren wichtigsten ernährungsabhängigen anthropometrischen Parametern vermessen. Bei den gleichen Kindern wurde ebenfalls Milzgröße und Geschwürhäufigkeit erfaßt. Um Aussagen über den Verlauf der Geburtenhäufigkeit und Kindersterblichkeit treffen zu können, wurden 142 Frauen aller Altersstufen befragt, wieviele Kinder sie geboren haben und wieviele davon gestorben sind. Weiter wurden die in der Poliklinik erfaßten Geburten der Jahre 1971-1975 ausgewertet. Außerdem wurden die Krankengeschichten von 126 Unter-fünf-jährigen des Dorfes Saureno überprüft.

Bei der Auswertung der Daten über den Ernährungszustand ergab sich folgendes: Obwohl die Mentawaierinnen von kleinem Wuchs sind, kommen ihre Kinder mit dem internationalen Standard entsprechenden Meßgrößen zur Welt. Im Laufe der ersten 2-3 Lebensjahre sinken ihre anthropometrischen Daten auf 80-90 %, bei einzelnen Parametern sogar bis 70 % Standard ab. Jungen und Mädchen verhalten sich im wesentlichen gleich. In den folgenden Jahren erholen sie sich wieder deutlich, ohne aber in den meisten Parametern den internationalen Standard wieder erreichen zu können.

Bei der Auswertung der Daten über den Gesundheitszustand ergab sich folgendes Bild: Erkrankungen des Respirationstraktes stehen an erster Stelle, gefolgt von Gastroenteritiden. Ascariden und Hakenwürmer sind relativ häufig. Auch Fälle von Lungentuberkulose wurden festgestellt. Die auf Sipora herrschende Malaria dürfte vom holoendemischen Typ sein.
Auffällig bleibt, daß trotz der vorübergehend deutlichen Beeinträchtigung des Ernährungszustandes im ersten und zweiten Lebensjahr klinisch manifeste Fälle von Marasmus und Kwashiorkor nicht vorzukommen scheinen.

F LITERATURVERZEICHNIS

AVE, J.B. Suggestions for a more practical classification of the ethnic groups in the Republic of Indonesia. In: Anniversary contributions to anthropology. Leiden 1970

BAILEY, K.V. Trop. geogr. Med. 14,111-20 (1962)

BARNESS, L.A.u.P. György, Wld. Rev. Nutr. Diet. 3, 1 (1962)

BURGESS, A. a. R.F.A. Dean (ed.) Malnutritation and food habits, 94. London 1962

CANNIZZARO, A. Und die Seinen nahmen ihn auf. Wien 1964

COMMONWEALTH DEPARTMENT OF HEALTH, Standard Height-Weight Tables for Australians. Canberra 1957

COVELL, G. a. P.F. Russell, N.H. Swellengrebel, Malaria terminology, Wld. Hlth. Org. Monogr. Ser. Nr. 13, Genf 1953

DEAN, R.F. A. Courrier 15, 73 (1965)

ECKERT, K. Persönliche Korrespondenz 1976

GEERTZ, C. The impact of the concept of culture on the concept of man. In: Yehudi A. Cohen (ed.) Man in adaption, the cultural present. Chicago (1968)

GORE, A.T. a.W.T. Palmer Lancet 256, 385 (1949)

GYÖRGY, P. Fedn. Proc. Fedn. Am. Socs. Exp. Biol. 27, 949 (1968)

HACKETT, C.J. a.T. Guthe Bull.Wrld. Hlth. Org. 15, 869 (1956)

HAMMOND, W.H. Brit. J. prev. soc. Med. 9, 201 (1955)

HARINASUTA, C. (ed.) Southeast Asian Minister of Education Council, Manila, 335. Bangkok 1969

HOEVEN, van den, J.A. Rijpstra: Trop. u. geograph. Med. Amsterdam, 4, 350 (1962)

HOLZ, J. Zeitschr. f. Tropenmed. u. Parasit. Stuttgart: 4, 519 (1963)

JELLIFFE, D.B., Bennett, F.J. Children, 9, 171 (1962)

JELLIFFE, D.B. Cultural and anthropological factors in infant and maternal nutrition. In: Proceedings of Ross Laboratories Pediatric Research Conference on International Child Health, Columbus, Ohio, Ross Laboratories, p. 52 (1964)

JELLIFFE, D.B. The Assessment of the Nutritional Status of the Community World Health Organization. Genf (1966)

KING, M. Medical Care in Developing Countries. Oxford University Press (1966)

LIE KIAN, J.S.E. Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth. 3, 366-76 (1970)

LIEM TJUJ TIE, Soeparmo, J.H. de Haas Geneesk. T.Ned. Ind. 77, 3207 (1937)

LOEB, E. Zeitschr. f. Ethnol. 8, 1 (1973)

MACDONALD, G. The Epidemiology and Control of Malaria. London (1957)

MASSLER, M., Schour, I. Atlas of the mouth and adjacent parts in health and disease. American Dental Association. Chicago (1944)

MEAD, M. ed. Cultural pattern and technical change, Unesco Paris (1953)

MILLIS, J. Med. J. Malaya 12, 416 (1957)

MORLEY, D. Paediatric Priorities in the Developing World, London (1973)

SASTROAMIDJGO, S. Obat Asli Indonesia, Penerbit Dian Rakjat (1967)

SHATOCK, F.M. East African Med. J. 42, 548-51 (1965)

STUART, H.C., Stevenson, S.S. Physical growth and development. In: Textbook of pediatrics, 12-61. Philadelphia (1959)

TAN ENG DHONG, Soekonto, R., J.H. de Haas Geneesk. T. Ned. Ind. 78, 3294 (1938)

TANNER, J.M., Whitehouse, T. H. Brit. med. J. 1, 446 (1962)

TIEKE, W. Westermanns Lexikon der Geografie. Braunschweig (1965)

TIMMER, M. Trop. geogr. Med. 13, 316-20 (1961)

TIMMER, M. Trop. geogr. Med. 2, 126-34 (1965)

TVERSKOY, M. Vest. Derm. Vener. 9, 59-67 (1969)

WATSON, E.H., LOWREY , G.H. Growth and development of children. In: Year Book Medical Publishers. Chicago (1958)

WORLD HEALTH ORGANIZATION: Terminology of Malaria and of Malaria Eradication. Genf (1963)

Die Messungen und Untersuchungen für die vorliegende Arbeit wurden im Sommer 1976 auf der Mentawai-Insel Sipora durchgeführt.

Bei der Durchführung dieses Unternehmens wurde mir von vielen Seiten geholfen. Herrn Missionar Konrad Eckert, der die Untersuchungen ermöglichte, danke ich an erster Stelle. Ohne seine Hilfe als Dolmetscher und ortskundiger Führer, wie auch als Kontaktperson zu den Eingeborenen wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen. Mein Dank gilt auch Frau Missionsschwester Ruth Kromer in deren Haus wir während unseres Aufenthalts auf Sipora wohnten und die uns in die Arbeit der Poliklinik einführte.

Herrn Professor Dr. W. Höfler danke ich für seine Ratschläge und Unterstützung bei der Ausarbeitung dieser Arbeit sehr herzlich.

Mein Dank gilt auch Fräulein Herrmann für die Anfertigung der Zeichnungen.

LEBENSLAUF

Am 8.6.1947 wurde ich, Hans Alban Pech, als Sohn des Wilhelm Pech und seiner Ehefrau Luise, geb. Eyb, in Reutlingen geboren.

Nach dem Besuch der Grundschule und des Friedrich-List-Gymnasiums in Reutlingen legte ich dort 1966 das Abitur ab. Im Wintersemester 1966/67 begann ich mit dem Chemiestudium an der Universität Tübingen, das ich im Frühjahr 1972 mit dem Diplom abschloß. Von 1972–74 promovierte ich unter Leitung von Herrn Professor Dr. E. Breitmaier über das Thema „Synthese von Heteroaromatischen Steroidverbindungen". Fünf wissenschaftliche Veröffentlichungen über dieses Gebiet.

Seit 1971 studierte ich Medizin, zuerst in Hamburg und dann in Tübingen. Am 5. Juli 1978 legte ich das Staatsexamen vor dem Ausschuß für ärztliche Prüfung in Tübingen ab.

Ich bin seit 1974 verheiratet mit Helga Settgast. Wir haben zwei Kinder, Bärbel und Birgit.